

**PAT-NO:** JP355027455A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 55027455 A  
**TITLE:** RIVETING METHOD

**PUBN-DATE:** February 27, 1980

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
OKUDA, TAKIO	
YAMAMOTO, YOSHITOSHI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI ELECTRIC CORP	N/A

**APPL-NO:** JP53100559

**APPL-DATE:** August 17, 1978

**INT-CL (IPC):** B21J015/08

**US-CL-CURRENT:** 29/25.42

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To electro-heat and press rivets and let them perfectly filled and contacted by providing insulators in the contact parts with the materials to be riveted.

**CONSTITUTION:** Insulators 10 are provided to the back of a rivet head 3c, the portion where the rivet is inserted into rivet hole and the portion in contact with the materials to be riveted at the forming. At the time of riveting, the current flowing between both electrodes 4, 5 does not cause shunt to the materials to

be riveted at all from the contact part on the back of the rivet head 3c, the stem part in contact with the parts to be riveted and even from the contact part at the back of the head after forming of the rivet end 3a. Hence, the current being applied to the electrodes 4, 5 fully flows through the rivets 3a, 3b, 3c and becomes of the same current density, thereby evenly heating the rivets. The rivet end 3a and 3b near the rivet head are plastically deformed by the forming pressure of the electrodes 4, 5, whereby the rivets are filled and contacted over the entire length of the rivet hole.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—27455

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 21 J 15/08

識別記号

庁内整理番号  
6644—4E

⑬ 公開 昭和55年(1980)2月27日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ リベットTING方法

⑯ 特 願 昭53—100559

⑰ 出 願 昭53(1978)8月17日

⑱ 発 明 者 奥田滝夫  
尼崎市南清水字中野80番地三菱  
電機株式会社生産技術研究所内

⑲ 発 明 者 山本恵俊

尼崎市南清水字中野80番地三菱  
電機株式会社生産技術研究所内

⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社  
東京都千代田区丸の内2丁目2  
番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

明 細 書

1 発明の名称

リベットTING方法

2 特許請求の範囲

(1) / 対の電極の間にリベットの頭部と先端部分とをはさんで通電加熱すると共に押圧してリベットTINGする方法において、リベットと被リベット材との間の接触部分に絶縁物を設けてリベットTINGすることを特徴とするリベットTING方法。

(2) リベット頭部裏面及びリベットのリベット穴への挿入部分に絶縁物を貼布した特許請求の範囲第1項記載のリベットTING方法。

(3) / 対の電極の間にリベットの頭部と先端部分とをはさんで通電加熱すると共に押圧してリベットTINGする方法において、リベット頭部裏面と被リベット材との間、及び、被リベット材相互の間に絶縁物を設けてリベットTINGすることを特徴とするリベットTING方法。

3 発明の詳細な説明

本発明は、抵抗加熱によるリベットの加熱と同時にリベット先端部の頭部成形を行なうリベットTING方法に関するものである。

従来、この種のリベットTING方法としては、添付図面第1図に示すように、リベット穴1を有して相互に重ね合わされた被リベット材2、例えば、2a、2b及び2cのリベット穴1に、先端部分3a、頭部近傍部分3bを有する軸部及び頭部3cから成るリベット3を挿入し、リベット3の先端部分3aと頭部3cとを電極4と電極5との間にはさんで保持し、図示されていない電源によつて通電加熱し、同時に両電極4、5に加圧力を加えることによつて、リベット穴1へのリベット3の充填密着と先端部分3aの頭部塑性成形を行なっていた。

しかしながら、このようにして行なわれるリベットTING方法においては、電極4と電極5との間に流れる電流が、第2図に示すように、リベット3の軸部を流れる主電流6と、リベット頭部3cの裏面と被リベット材2との接触部分7を通

じて被リベット材に流れる分流 $\delta$ とに分かれることによつて主電流 $\epsilon$ が減少するため、及び、これに加えて、主電流 $\epsilon$ によつて加熱昇温したリベット $\beta$ の熱が被リベット材 $\gamma$ へ熱拡散するため、リベットの先端部分 $\beta a$ は、リベット頭部近傍部分 $\beta b$ よりも早く加熱されて昇温し、その結果、両電極 $\delta, \epsilon$ の加圧によつて、リベット $\beta$ の先端部分 $\beta a$ は塑性変形を開始し、リベット $\beta$ の軸部、特に、リベット頭部近傍部分 $\beta b$ が昇温不十分のために塑性変形を起こさず、従つて、リベットの軸部全体がリベット穴 $\gamma$ に完全に充填密着しないまま、先端部分 $\beta a$ は、第3図に示すように、頭部成形が行なわれる。このように頭部成形が行なわれると、成形された頭部と被リベット材 $\gamma$ との間にも接触部分 $\eta$ が生じ、この接触部分 $\eta$ からも、電極 $\delta, \epsilon$ 間に流れている電流の分流が発生するため、その後通電を継続しても、電流がリベットに集中しなくなり、従つて、リベット $\beta$ の頭部近傍部分 $\beta b$ はあまり昇温しなくなる。更に、リベット $\beta$ の頭部 $\beta c$ 及び先端部分 $\beta a$ の成形され

た頭部と被リベット材 $\gamma$ との間の両接触部分 $\eta, \eta$ によつて被リベット材 $\gamma$ がはさまれているために、電極 $\delta, \epsilon$ のリベット $\beta$ にかかる成形圧力は被リベット材 $\gamma$ に分散してリベット $\beta$ の軸部、特に、頭部近傍部分 $\beta b$ には作用しなくなる。このように頭部近傍部分 $\beta b$ は、昇温不十分と加圧力不十分のために、塑性変形することができず、従つて、リベット $\beta$ の軸部はリベット穴 $\gamma$ に完全に充填密着することができなくなる。特に、リベット径とリベット軸部の長さが多い場合には、このような状態の欠点を生じやすくなる。

このように、リベット軸部がリベット穴 $\gamma$ に密着充填しない状態のリベット継手にあつては、このリベット継手を繰返し荷重のかかる施工箇所や強度上重要な施工箇所に用いる場合には、被労働強度が低下し、従つて、適用し得ないという欠点があつた。

本発明はこのような従来の欠点を除去したリベッティング方法を得ることを、その目的とするものであつて、この目的達成のために、リベットと

被リベット材との間、又は、リベット頭部裏面と被リベット材との間及び被リベット材相互の間に絶縁物を介在させ、これによつてリベットから被リベット材への電流の分流を遮断又は抑制したことを特徴とするものである。

以下、本発明をその一実施例を示す添付図面に基づいて説明する。

第4図において、符号 $\gamma$ は絶縁物であつて、リベット頭部 $\beta c$ の裏面、並びに、リベット穴 $\gamma$ に挿入される部分及び成形時に被リベット材 $\gamma$ に接触する部分のリベット $\beta$ の軸部に設けられている。

本発明はこのように構成されるので、リベッティングに際しては、両電極 $\delta, \epsilon$ 間に流される電流は、リベット頭部 $\beta c$ の裏面の接触部分 $\eta$ は無論のこと、その被リベット材 $\gamma$ に接触する軸部及び成形時の先端部分 $\beta a$ の成形頭部の裏面の接触部分 $\eta$ からも全く被リベット材 $\gamma$ への分流を生ずることはない。従つて、電極 $\delta, \epsilon$ 間に加えられる電流は全量リベット軸部すなわち先端部分 $\beta a$

及びリベット頭部近傍部分 $\beta b$ に流れて軸部全部が同一電流密度となり、その結果はほぼ均一に加熱昇温される。このような均一な加熱昇温によつて、リベット $\beta$ の先端部分 $\beta a$ が電極 $\delta, \epsilon$ のリベッティング成形圧力により塑性変形すると同時点において、リベット頭部近傍部分 $\beta b$ も同様に塑性変形して摺え込みがなされ、その結果、リベット $\beta$ の軸部は全長にわたリリベット穴 $\gamma$ に密着充填するので、リベット先端部 $\beta a$ の頭部成形とリベット穴 $\gamma$ へのリベット $\beta$ の充填がほぼ同時に行なわれ、従つて、リベット穴へのリベットの密着がきわめて良好なリベッティングが可能となる効果がある。

また、上記実施例は、リベット $\beta$ のリベット穴 $\gamma$ への挿入部分にも絶縁物が設けられたが、第5図に示すように、この代わりに、被リベット材 $\gamma$ の各層間に絶縁物 $\gamma a, \gamma b$ を、リベット頭部裏面と被リベット材との間に設けた絶縁物 $\gamma c$ と共に設けることにより、リベット $\beta$ から被リベット材 $\gamma$ への分流を抑制し、前実施例とほぼ同様の

効果を挙げることが可能である。

なお、絶縁物は、高温で熱焼するシリコンゴム、テフロンイミド系などの絶縁性有機物でも良く、また、雲母、ガラス材等の絶縁性無機物でも良く、更に、絶縁性の防錆剤でも良い。

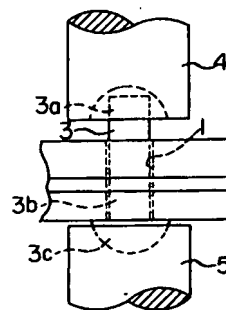
#### 4 図面の簡単な説明

第1図は従来のリベッティング方法の説明図、第2図及び第3図はその欠点を示す説明図、第4図は本発明の一実施例を示す説明図、第5図は他の実施例を示す説明図である。

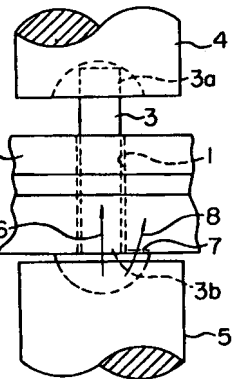
1・・・リベット穴、2・・・被リベット材、3・・・リベット、3a・・・先端部分、3b・・・頭部近傍部分、3c・・・頭部、4、5・・・電極、6・・・主電流、7、7・・・接触部分、8・・・分流、10、11a、11b、11c・・・絶縁物

代理人 喜 野 信 一

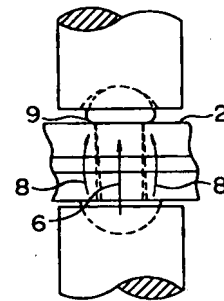
第1図



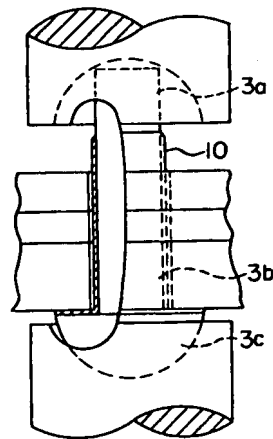
第2図



第3図



第4図



第5図

